

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 1 月 6 日 (06.01.2005)

PCT

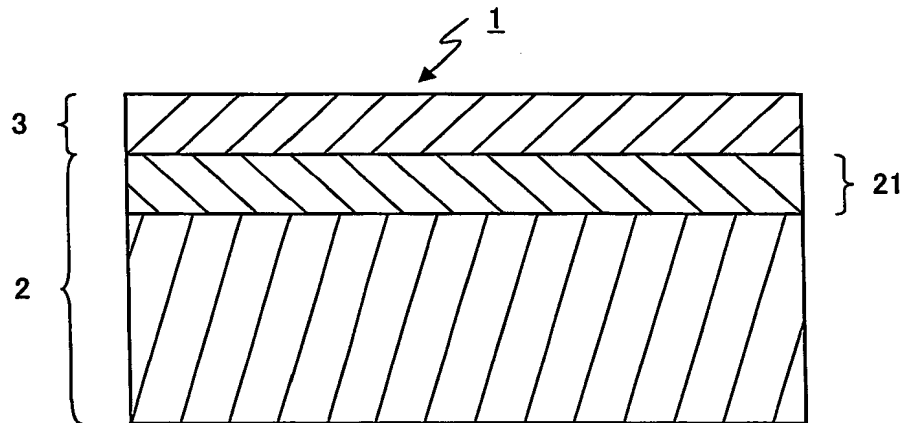
(10) 国際公開番号
WO 2005/001855 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H01F 1/04, 1/08, 41/02, C22C 38/00 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): TDK 株式会社 (TDK CORPORATION) [JP/JP]; 〒1038272 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/009262
- (22) 国際出願日: 2004 年 6 月 24 日 (24.06.2004) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 日高 徹也 (HIDAKA, Tetsuya) [JP/JP]; 〒1038272 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 TDK 株式会社内 Tokyo (JP). 岡田 宏成 (OKADA, Hironari) [JP/JP]; 〒1038272 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 TDK 株式会社内 Tokyo (JP). 坂元 一也 (SAKAMOTO, Kazuya) [JP/JP]; 〒1038272 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 TDK 株式会社内 Tokyo (JP). 坂本 健 (SAKAMOTO, Takeshi) [JP/JP]; 〒1038272 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 TDK 株式会社内 Tokyo (JP). 中山 靖之 (NAKAYAMA, Yasuyuki) [JP/JP]; 〒1038272 東京都
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
 特願2003-185120 2003 年 6 月 27 日 (27.06.2003) JP
 特願2003-311811 2003 年 9 月 3 日 (03.09.2003) JP
 特願2003-311812 2003 年 9 月 3 日 (03.09.2003) JP
 特願2003-334193 2003 年 9 月 25 日 (25.09.2003) JP

[続葉有]

(54) Title: R-T-B BASED PERMANENT MAGNET

(54) 発明の名称: R-T-B 系永久磁石



(57) Abstract: An R-T-B based permanent magnet (1) which comprises a magnet body (2) comprising a sintered product comprising a main phase comprising $R_2T_{14}B$ crystal grains (wherein R represents one or more of rare earth elements, and T represents one or more transition metals comprising Fe or Fe and Co) and a grain boundary phase containing R in an amount more than that in the main phase and, formed in the surface layer portion thereof, a hydrogen-rich layer (21) having a hydrogen concentration of 300 ppm or more and having a thickness of 300 μ m or less (exclusive of zero), and a protective coating film (3) covering the surface of the magnet body (2). The R-T-B based permanent magnet (1) exhibits the corrosion resistance being improved by the protective coating film (3) without the deterioration of magnetic characteristics, and the protective coating film (3) may be formed by electrolytic plating. The R-T-B based permanent magnet (1) can secure the satisfactory corrosion resistance, which is the object of the formation of the protective coating film (3), with little reduction of the efficiency in the production, and also is reduced in the partial disintegration (falling of grains) in the surface thereof and thus exhibits high dimensional precision.

(57) 要約: $R_2T_{14}B$ 結晶粒 (ただし、R は希土類元素の 1 種又は 2 種以上、T は Fe 又は Fe 及び Co を必須とする 1 種又は 2 種以上の遷移金属元素) からなる主相と、主相より R を多く含む粒界相とを少なくとも含む焼結体からなり、その表層部に 300 ppm 以上の水素濃度を有する厚さが 300 μ m 以下 (ゼロを含まず) の水素リッチ層 21 が形成されている磁石素体 2 と、磁石素体 2 表面に被覆された保護膜 3 と、を備える R-T-B

[続葉有]

WO 2005/001855 A1



中央区日本橋一丁目 13 番 1 号 TDK 株式会社内
Tokyo (JP). 山本 智実 (YAMAMOTO, Tomomi) [JP/JP];
〒1038272 東京都中央区日本橋一丁目 13 番 1 号
TDK 株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 大場 充 (OBA, Mitsuru); 〒1010032 東京都千代田区岩本町 1 丁目 4 番 3 号 KMビル 8 階 大場国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

B 系永久磁石 1 により、磁気特性を劣化させることなく保護膜 3 が形成された R-T-B 系永久磁石 1 の耐食性を向上することができる。また電解めっきによる保護膜 3 形成に対しても適用することが可能であり、かつ生産効率をほとんど低下させることなく、保護膜 3 形成の本来の目的である耐食性を十分に確保することができ、さらに、表面部における部分的な崩壊（脱粒）を抑制して寸法精度の高い R-T-B 系永久磁石 1 を提供することができる。